ADANSONIA, ser. 2, 14 (3) : 485-497, 1974.

OBSERVATIONS MORPHOLOGIQUES ET CHIMIOTAXONOMIQUES SUR LES OCHROSIINÉES DE NOUVELLE-CALÉDONIE

par P. BOITEAU, L. ALLORGE, T. SÉVENET & P. POTIER

RÉSUMÉ : La sous-tribu des Ochrosiinées est divisée en deux genres différant par leurs fruits, la morphologie de leur gynécée et leur composition chimique. On conserve le nom *Ochrosia* Juss. sensu stricto. Les autres espèces sont rangées dans le genre *Calpicarpum* (G. Don) Boiteau emend.

SUMMARY: The sub-tribe Ochrosiinæ is divided in two Genera, unlike by their fruits, gyneceum morphology and chemical composition. The name *Ochrosia* Juss. sensu stricto is preserved. The other species are ranged in the genera *Calpicarpum* (G. Don) Boiteau emend.

*
* *

La sous-tribu des *Ochrosiineæ* Pichon (**16**) appartient à la tribu des Rauvolfiées. Les Rauvolfiées font elles-mêmes partie de la sous-famille des Plumérioïdées, au sein des Apocynacées.

Les Ochroniisées comptent au total une quarantaine d'espèces que certains botanistes ont considéré comme appartenant au seul genre *Ochrosia*, alors que d'autres préféraient les ranger en deux genres distincts diversement dénommés suivant les auteurs (voir ci-dessous résumé historique).

Plusieurs représentants de cette sous-tribu se voient attribuer par les empiriques de grandes vertus médicinales. Dès le XVIIe siècle, le célèbre naturaliste allemand RUMPF (1628-1702) plus connu sous le nom de RUMPHIUS, décrivant l'arbre qu'il dénomme « *Lactaria salubris* », signale l'utilisation de ses écorces dans le traitement du cancer du nez par les habitants de la petite île d'Halmahera (Moluques). Il peut n'y avoir là qu'une simple coïncidence, mais les travaux récents des phytochimistes ont montré que certaines Ochrosiinées contiennent des substances alcaloïdiques comme l'ellipticine et ses dérivés, précisément douées d'activité anti-tumorale.

On comprend qu'un intérêt particulier s'attache à l'étude d'un tel groupe végétal. C'est pourquoi l'étude des espèces nombreuses et pour la plupart endémiques, qui croissent en Nouvelle-Calédonie a paru devoir être entreprise simultanément sur les plans morphologique, taxonomique et phytochimique par les équipes de recherche auxquelles appartiennent les signataires de cette note.

I. — RAPPEL HISTORIQUE

En 1741 donc, paraît l'ouvrage de RUMPHIUS (18) contenant la description de la première Ochrosiinée connue qu'il dénomme « *Lactaria salubris* ». Ce nom n'est pas retenu par LINNÉ (1753) qui considère l'espèce de RUMPHIUS comme un *Cerbera* en raison de son gros noyau fibreux. LAMARCK et GAERTNER feront de même.

En 1789, JUSSIEU (10) décrit le genre *Ochrosia* qu'il base sur une espèce des îles Mascareignes et Seychelles, *Ochrosia maculata* Jacquin (1790), vulgairement appelée « Bois jaune », d'où le nom générique choisi par JUSSIEU.

Cette espèce-type du genre appartient au groupe qui présente des fruits à mésocarpe non fibreux et à endocarpe creusé de deux cavités latérales, de part et d'autre de la cavité séminifère. Ce groupe constituera donc pour nous le genre *Ochrosia sensu stricto.*

Il faut attendre les années 1837-1838 pour que divers auteurs mettent en doute l'assimilation hâtive entre les fruits des *Cerbera* et ceux du « *Lactaria* » de RUMPHIUS. HENSLOW (9) écrit par exemple :

" There is some obscurity in the descriptions hitherto given of the fruits of *Cerbera, Ochrosia* and *Tanghinia,* and I had hoped to have been able to have inserted here my own observations on them, but I must defer them until I have time to clear up one or two points about which I am doubtful. I should feel much obliged in the mean time to any botanist who can furnish me with specimens of the fruit of these, or any allied genera, for dissection. "

Se basant sur les récoltes effectuées par Ch. DARWIN qui comportent, pour la première fois simultanément des fleurs et des fruits, il montre que *Cerbera parviflora* Forster présente en réalité des fleurs bien plus petites que celles d'un *Cerbera* certes, mais aussi des lobes se recouvrant à droite comme chez les *Ochrosia,* alors que ceux des *Cerbera* se recouvrent à gauche. S'appuyant sur ces observations, il en fait *Ochrosia parviflora* (Forster) Henslow. Cette espèce sera par la suite reconnue identique au « Lactaria » de RUMPHIUS.

Voilà donc pour la première fois considéré comme un *Ochrosia* une espèce dont les fruits ont un mésocarpe fibreux et un endocarpe dépourvu des cavités latérales caractéristiques des vrais *Ochrosia.*

Une autre circonstance va introduire des confusions supplémentaires. Aux îles Seychelles croissent côte-à-côte l'espèce-type du genre *Ochrosia, O. maculata* Jacq. et l'arbre que GAERTNER (6) a décrit sous le nom de *Cerbera platyspermos.* Cette dernière espèce — qui n'est autre que le « *Lactaria* » de RUMPHIUS — présente comme lui des fruits à mésocarpe fibreux. Elle est introduite au Jardin botanique des Pamplemousses à l'île Maurice (alors île de France). Le matériel de ces deux espèces largement distribué à travers le monde, sera mélangé par certains botanistes et donnera lieu à d'incroyables confusions. DRYAND (5), à la suite de tels mélanges, conclut à l'identité des deux espèces. HOOKER fait de même. L'Index kewensis (1894) les donne aussi faussement comme synonymes. Et c'est encore le cas dans

l'« Index Rafinesquianum » d'ELMER D. MERRILL, Harvard (1949).

Se basant sur cette fausse synonymie, divers auteurs attribuent à *Ochrosia maculata* Jacq., type du genre *Ochrosia*, un mésocarpe fibreux, alors qu'il n'en est rien. Cette dernière erreur aménera plusieurs taxonomistes à créer des noms nouveaux pour le groupe des *Ochrosia* à cavités latérales alors que c'est lui qui comporte le type du genre.

Deux autres espèces vont être constamment confondues en Nouvelle-Calédonie et dans une grande partie du Pacifique : *Ochrosia elliptica* Labillardière (12) qui est un *Ochrosia sensu stricto*, donc à fruit présentant des cavités latérales comme il résulte nettement de la planche dessinée de cet auteur, et la même vieille espèce de Rumphius dont la répartition géographique immense s'étale sur une bonne partie du Pacifique comme de l'Océan Indien. C'est ainsi que l'espèce que G. DON (3) appelle « *Ochrosia parviflora* » n'est pas du tout l'espèce de FORSTER et HENSLOW — identique à celle de RUMPHIUS — mais bien *O. elliptica* Labill. L'Index kewensis confondra cet « *Ochrosia parviflora* » G. Don avec le véritable *O. parviflora* (Forster) Henslow. K. SCHUMANN (19) commettra la même erreur. C'est d'après ces auteurs que GUILLAUMIN (7) a attribué à *O. oppositifolia* (Lamarck) K. Schumann tous les échantillons de Nouvelle-Calédonie qui sont, en fait, des *O. elliptica* Labill. Le véritable *O. elliptica* Lab. est commun dans ce pays, alors qu'*O. oppositifolia* ne se trouve que sur quelques îlots coralliens environnants et n'existe probablement qu'à l'état cultivé en Nouvelle-Calédonie proprement dite (observation manuscrite sur *Mc Kee 26193*).

Les botanistes travaillant au Jardin botanique de Buitenzorg (MIQUEL, BLUME, etc.) n'avaient pas manqué d'observer qu'il existait deux types de fruits chez les Ochrosiinées. F. VON MUELLER (14), s'appuyant sur cette différence, va partager le genre *Ochrosia* en deux sous-genres. Malheureusement, il attribue précisément le nom de *Lactaria* au sous-genre qui n'a pas de fibres dans son mésocarpe (alors que le « *Lactaria* » de RUMPHIUS en avait, puisque ce sont justement ces fibres qui ont été à l'origine de la confusion avec les *Cerbera*). On comprend que d'autres confusions regrettables aient résulté de cette appellation malheureuse. Lorsque VALETON (20) par exemple, publie son excellente étude sur les *Ochrosia* du Jardin botanique de Buitenzorg, il va classer *O. borbonica* Gmelin (identique à *O. maculata* Jacq., espèce-type du genre) dans le sous-genre *Echynocaryon* à côté de l'*O. salubris* Bl., ce qui induira en erreur tous les botanistes suivants pendant un demi-siècle.

Le premier systématicien qui considéra que les Ochrosiinées comprenaient deux phylums distincts et devaient par conséquent être scindées en deux genres, fut le Japonais KOIDZUMI (11) en 1923.

L'un de ces genres se distingue, comme nous l'avons dit, par ses fruits à mésocarpe non fibreux, à endocarpe creusé de cavités latérales nettement distinctes de la cavité séminifère. L'autre, par ses fruits à mésocarpe fibreux et à endocarpe dépourvu de cavités latérales.

Contraitement à F. VON MUELLER, c'est bien au genre à mésocarpes fibreux que KOIDZUMI donne le nom de *Lactaria*. Nous verrons plus loin que la reprise de ce nom n'était pas conforme aux règles internationales

de la nomenclature. Mais de plus il inclut dans ce genre, par erreur, plusieurs espèces à cavités latérales et notamment le type des vrais *Ochrosia*, *O. maculata* Jacq., suivant sur ce point VALETON. Quant à ces vrais *Ochrosia*, il adopte pour eux le nom de *Bleekeria*, précédemment proposé par HASSKARL (**8**). L'antériorité de ce nom était très contestable. Aussi Koidzumi ne fut-il pas suivi par la majorité des botanistes qui considèrent, à juste titre, que de nombreuses confusions pourraient résulter de telles dénominations.

En 1928, MARKGRAF (**13**) constate, contrairement à l'opinion de VALETON, l'existence de différences dans les caractères floraux des deux genres, notamment la présence ou l'absence de disque. Mais pensant toujours que l'espèce qui avait servi de type à JUSSIEU était du groupe à mésocarpe fibreux, il réserve le nom d'*Ochrosia* au sous-genre *Echynocaryon* de F. VON MUELLER et crée pour désigner les espèces à cavités latérales le genre *Excavatia* Markgraf.

PICHON (**15**) reprend le problème en 1947. Considérant que :

« Les auteurs récents dédoublent ce genre d'après les caractères du fruit, *la fleur restant la même* » (souligné par nous).

Il revient à l'idée d'un genre *Ochrosia* unique. Il maintient cette vue en 1948 lorsqu'il crée la sous-tribu des *Ochrosiinae* Pichon (**16**), qui de son avis se confond avec ce genre.

PICHON a eu le grand mérite de mettre de l'ordre dans ce groupe difficile, réduisant de nombreuses synonymies et esquissant une classification qui reste valable dans ses grandes lignes. Il a aussi été le premier à rappeler que l'espèce-type du genre *Ochrosia* appartenait au groupe à cavités latérales dans l'endocarpe.

Mais il n'a pas trouvé dans la morphologie florale les caractères qui permettent de séparer nettement la sous-tribu des Ochrosiinées en deux genres.

2. — MORPHOLOGIE DES FLEURS D'OCHROSIINÉES

Reprenant, grâce au matériel fixé et expédié par avion en liquide conservateur, l'étude détaillée de la morphologie florale des Ochrosiinées, nous avons pu constater les faits suivants :

1° Il existe parmi les Ochrosiinées de Nouvelle-Calédonie deux types de morphologie florale qui corroborent les caractères du fruit.

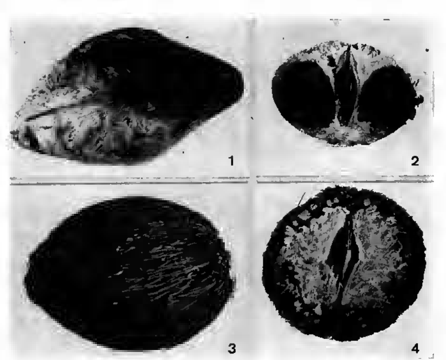
2° Toutes les espèces présentant des fruits à endocarpe excavé ont aussi des carpelles longuement atténués vers le style; leur style est unique dès la base; son diamètre décroît très lentement de la base vers le sommet; l'ovaire n'est jamais brusquement rétréci ni bossu au sommet; les carpelles restent étroitement apprimés l'un contre l'autre pendant toute la durée de l'évolution florale. Il n'y a jamais de disque distinct et les carpelles sont libres entre eux jusqu'au dessous de l'insertion de l'ovule inférieur.

3° Toutes les espèces présentant un fruit à mésocarpe fibreux ont, par contre, des carpelles brusquement rétrécis ou bossus au sommet; des styles nettement distincts l'un de l'autre à la base; ayant sensiblement le même

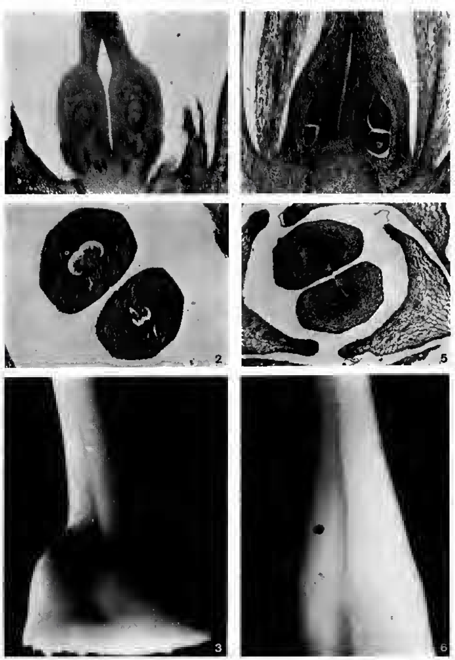
diamètre sur toute leur longueur, avec parfois un léger étranglement près de leur base qui préfigure l'articulation du style des *Rauvolfia.* Le disque est souvent distinct et comporte deux écailles alternant avec les carpelles et écartant progressivement ceux-ci au cours de l'évolution florale; si bien que les carpelles ne sont jamais étroitement apprimés sur toute leur longueur. Lorsque le disque est indistinct, les carpelles sont noyés à leur base et au moins jusqu'au niveau du second ovule dans un tissu appartenant au disque ou au réceptacle et qui les réunit.

4° Sous réserve de prendre la précaution de comparer entre elles des fleurs à un degré d'évolution comparable (ce qu'on peut apprécier par le diamètre des ovules) ces différences sont très constantes. Par contre, nous avons vu, comme PICHON, qu'il n'existe pas d'autre caractère floral, qu'il intéresse la corolle, les étamines ou la clavoncule, susceptible d'être retenu comme caractéristique des deux genres ainsi séparés. En nous basant sur la constance de la structure du gynécée que nous venons de décrire, nous avons pu attribuer au genre *Ochrosia sensu stricto*, sans crainte de nous tromper, *Ochrosia bodenheimarum* Guillaumin dont le fruit est pourtant inconnu.

Les photographies jointes illustrent clairement ces différences (Pl. 1 et 2).



Pl. 1. — **Ochrosia elliptica** : **1,** fruit; **2,** coupe du même : on voit nettement les cavités latérales de l'endocarpe. — **Calpicarpum thiollierei** : **3,** fruit, **4,** le même en coupe : on distingue nettement les fibres du mésocarpe et l'absence de cavités latérales dans l'endocarpe.



Pl. 2. — **Calpicarpum seveneti** : **1**, coupe longitudinale de l'ovaire. — **Calpicarpum confusum** : **2**, coupe transversale en haut de l'ovaire; **3**, carpelles brusquement rétrécis vers le style, disque présent. — **Ochrosia elliptica** : **4**, coupe longitudinale de l'ovaire; **5**, coupe transversale en haut de l'ovaire. — **Ochrosia** sp. (*Sévenet 419*) : **6**, carpelles progressivement atténués vers le style, absence de disque.

3. — TENDANCES ÉVOLUTIVES DU GYNÉCÉE DES APOCYNACÉES

Il nous paraît indispensable pour l'interprétation de ces faits d'exposer brièvement quelles sont les tendances évolutives dans l'ensemble des Apocynacées en ce qui concerne le gynécée.

Les Apocynacées les plus archaïques (Ambélaniées et Couminées) comportent un ovaire entier composé tantôt de cinq, tantôt de deux carpelles soudés. Leur fruit est alors une baie indéhiscente.

Au cours de l'étape suivante, les carpelles se libèrent. On assiste à l'apparition d'ovaires constitués de carpelles indépendants; tantôt cinq carpelles libres (Pléiocarpinées), tantôt deux carpelles libres, donnant naissance à deux méricarpes indépendants, cas le plus général dans la famille.

Parmi les genres à deux carpelles libres on constate ensuite l'existence de deux types structuraux :

— lorsque l'ovaire comporte à la base un disque, deux écailles glanduleuses appartenant à ce disque peuvent se développer. Alternant avec les carpelles, elles provoquent au cours de ce développement l'écartement progressif de ces derniers, surtout dans leur partie supérieure, écartement qui atteint son maximum au moment où la fleur est prête à s'ouvrir. Du fait de cette disposition, il ne saurait y avoir au cours du développement de soudure entre les carpelles, pas plus qu'entre les futurs méricarpes du fruit;

— lorsque, par contre, l'ovaire ne comporte pas de disque ou lorsque ce disque forme un anneau continu enserrant la base de l'ovaire, une nouvelle tendance évolutive apparaît.

Dans ce cas, les deux carpelles ont tendance à devenir de plus en plus coalescents au cours du développement de la fleur, puis du fruit. Les fruits précédemment apocarpes (c'est-à-dire à méricarpes séparés), deviennent hémisyncarpes ou complètement syncarpes. C'est ce que nous appelons la « *néo-soudure* » ou *soudure postgénitale*.

Comme nous l'avons vu, chez les Ochrosiinées existent deux phylums qui correspondent respectivement à ces deux types d'évolution.

Chez les *Ochrosia sensu stricto*, on trouve d'ailleurs une section (série des *Syncarpæ* Pichon) comprenant *O. littoralis* Merrill et surtout *O. ackeringæ* Miquel, chez laquelle les méricarpes du fruit sont finalement soudés sur une grande partie de leur hauteur. On peut les considérer comme les espèces les plus « modernes » de ce genre.

Chez les *Rauvolfia* il existe bien un disque. Mais celui-ci est épais, annulaire, enveloppant complètement la base de l'ovaire. De ce fait, loin d'écarter les carpelles, il tend à les comprimer l'un contre l'autre au cours du développement floral. C'est pourquoi les *Rauvolfia* présentent souvent sur un même pied des fruits apocarpes et des fruits plus ou moins syncarpes. Il est impossible de les séparer à cet égard en deux phylums.

Chez les Alstoniées, qui diffèrent des Rauvolfiées par leur fruit déhiscent, une évolution parallèle peut aussi être constatée. Dans la majorité des Alstoniées les carpelles et ultérieurement les méricarpes restent distincts. Il existe, par contre, quelques genres où apparaît le même phénomène

de *néo-soudure* : *Craspidospermum*, *Plectaniea*. Ces genres sont homologues, du point de vue phylogénétique, des *Syncarpæ* chez [les *Ochrosiinæ*. Ce sont des genres d'apparition récente.

Dans la sous-famille des Tabernaemontanoïdées, relativement plus récente que les Plumérioïdées, on rencontre aussi dans plusieurs genres des espèces à fruit hémisyncarpe ou complètement syncarpe : genres *Pandaca*, *Ephippiocarpa*, *Daturicarpa*, etc.

Ces tendances évolutives une fois établies peuvent constituer autant d'indications précieuses pour la recherche des alcaloïdes les plus « évolués », comme nous le verrons dans la partie chimiotaxonomique.

4. — OBSERVATIONS CHIMIOTAXONOMIQUES

L'intérêt thérapeutique lié à la présence des dérivés de l'ellipticine a conduit les phytochimistes à des investigations nombreuses dans ce groupe des Ochrosiinées. Toutes les espèces étudiées, sans exception, sont caractérisées par la présence d'alcaloïdes indoliques.

La biosynthèse de tels alcaloïdes exige de nombreuses étapes. On sait qu'en faisant absorber aux tissus végétaux des précurseurs marqués par des atomes radio-actifs, il est possible de reconstituer ces étapes de la biosynthèse. Par exemple, on sait depuis 1960 que le tryptophane marqué au ^{14}C est incorporé par les tissus des Apocynacées aux alcaloïdes indoliques qu'elles produisent. C'est, parmi d'autres, l'une des méthodes qui ont permis d'établir par quelles voies biosynthétiques apparaissent les squelettes moléculaires *corynane*, *aspidospermane* et *ibogane*.

Rappelant ces faits dans une note récente, P. Potier et M.-M. Janot **(17)** ont suggéré quelle pourrait être la voie qui aboutit à l'*ellipticine* et aux alcaloïdes voisins. De premiers résultats expérimentaux ont pleinement confirmé leur hypothèse.

Comme l'écrivent ces auteurs :

« Le genre *Ochrosia* objet d'études chimiques systématiques dans notre laboratoire (M. Plat, A. Cavé & coll.) apparaît déjà comme formé d'espèces qui peuvent être classées en deux groupes « chimiques », l'un comprenant les alcaloïdes du groupe *corynane* et l'autre renfermant, en plus, des alcaloïdes du type *ellipticine* ».

Ils ont montré en outre que, les dérivés de l'ellipticine ne pouvant être considérés que comme provenant du squelette *corynane*, les espèces capables d'en faire la biosynthèse doivent nécessairement être considérées comme plus évoluées que celles qui sont incapables d'effectuer cette synthèse.

Une note en cours de rédaction sous la direction de A. Cavé fera le point sur l'ensemble des travaux chimiotaxonomiques réalisés chez les Ochrosiinées.

Les très faibles moyens consacrés aux études de botanique systématique n'ont malheureusement pas permis de mettre de l'ordre parmi les Ochrosiinées avant que ne commencent les investigations chimiques. Aussi un certain nombre de résultats publiés ont comporté de regrettables erreurs

de déterminations et il faudra une étude critique approfondie des données chimiques et de nombreuses vérifications avant que tous les problèmes ne soient résolus.

Par exemple BUZAS et coll. (2) qui ont isolé la méthoxy-ellipticine d'un lot d'écorces qu'ils attribuent à *O. oppositifolia* sans en préciser la provenance, ont probablement travaillé en réalité sur *O. elliptica* Labill., déterminé de façon erronée par suite des confusions que nous avons rappelées dans la partie historique[1].

Compte tenu de ces observations, il est possible de classer les Ochrosiinées de Nouvelle-Calédonie en deux groupes chimiotaxonomiques :

1° Celles qui renferment de l'ellipticine ou des dérivés de cet alcaloïde. Il s'agit des espèces à endocarpe pourvu de cavités latérales, c'est-à-dire de celles qu'on peut considérer comme relevant du genre *Ochrosia* Jussieu, *sensu stricto*.

2° Celles qui renferment des alcaloïdes à squelette *corynane*, accompagnés ou non d'alcaloïdes à squelette *aspidospermane*, mais toujours dépourvues d'ellipticine ou d'alcaloïdes du même type. Il s'agit des espèces à mésocarpe fibreux et endocarpe dépourvu de cavités latérales.

Tant du point de vue chimiotaxonomique que sur le plan morphologique, ces deux groupes constituent deux phylums indépendants. Le second ayant d'ailleurs des caractères plus archaïques que le premier.

Il paraît donc légitime de les traiter comme deux taxons différents.

Le tableau I résume les différences morphologiques et chimiques entre ces deux genres.

5. — PROBLÈMES DE NOMENCLATURE

Conformément aux règles de la Nomenclature, le premier de ces taxons doit seul être dénommé *Ochrosia* Jussieu (10). Sa description, bien qu'ancienne, reste parfaitement valable. JUSSIEU cite même, chose remarquable pour l'époque, le matériel d'après lequel il établit son genre nouveau. Cet échantillon récolté par Philibert COMMERSON (1728-1773) à l'île de France est toujours conservé au Muséum national d'Histoire naturelle et porte le n° 7170 dans l'herbier historique de JUSSIEU.

Le genre *Ochrosia* ainsi défini compte en Nouvelle-Calédonie les espèces suivantes :

Ochrosia balansæ (Guill.) Guillaumin

Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., ser. 2, **27** : 475 (1956); BAILLON ex GUILLAUMIN, Ann. Mus. Colon. Marseille, ser. 2, **9** : 195 (1911), *nom. nud.*
— *Excavatia balansæ* Guillaumin, Bull. Soc. Bot. Fr. 88 : 362 (1941).

1. A. BUZAS a bien voulu nous préciser récemment (lettre du 12-6-74) que ces écorces provenaient de Nouvelle-Calédonie, environs de Nouméa, et avaient été récoltées par G. BAUMANN. P. BOITEAU ayant examiné à Zürich tout le matériel de ce collecteur, il est maintenant certain qu'il s'agit d'*O. elliptica* Labill.

Ochrosia bodenheimarum Guillaumin

Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Botanique **8** : 82 (1957).

Ochrosia elliptica Labillardière

Sertum Austro-Caléd. : 259, t. 30 (1824), *non* K. SCHUMANN, Flora Kaiser-Wilhelm Land : 112 (1889).
— *O. noumeensis* BAILLON ex GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **88** : 364 (1941).
— *O. parviflora* auct. *non* (FORST. F.) G. DON : G. DON, Gen. Syst. Gard. Bot. **4** : 99 (1837), *p.p.*, *quoad cit.* HOOK & ARN.
— *Bleekeria elliptica* (LABILL.) KOIDZUMI, Bot. Mag. Tokyo **37** : 52 (1923).
— *Excavatia elliptica* (LABILL.) MARKGRAF, Bull. Bishop Mus. Honolulu **141** : 128, *in obs.* (1936).
— *Cerbera parviflora* auct. *non* FORST. F. : HOOK & ARN., Beechy's Voyage : 90 (1841).

Ochrosia mulsantii Montrouzier

Mém. Acad. Lyon 10 : 235 (1860) (type, MPU).
— *O. vieillardii* GUILLAUMIN, Notulæ Systematicæ **12** : 79 (1945).

Ochrosia silvatica Däniker

Vierteljahrsschrift Nat. Ges. Zürich **78** : 385 (1933) (type, Z).

Plus une espèce nouvelle ayant pour type *Mc Kee 26457* qui sera décrite prochainement.

Toutes les espèces, sauf *O. bodenheimarum* qui n'a pu être retrouvé jusqu'ici, ont été contrôlées pour leur teneur en ellipticine.

Le second de ces taxons ne peut porter le nom de « *Lactaria* » que lui donna RUMPHIUS (**18**). Ce nom, on l'a vu, n'a pas été retenu par LINNÉ. Il a d'autre part été homologué par les instances internationales comme *nomen regiciendum* de *Cerbera*.

Le premier auteur à avoir distingué sous un nom de genre nouveau l'une des espèces de ce deuxième taxon est G. DON (**4**).

Sous le nom de *Calpicarpum lamarckii* G. Don, il désigne l'ancien *Cerbera oppositifolia* Lamarck, nom que LAMARCK avait lui-même forgé pour le « *Lactaria* » de RUMPHIUS. Il range également dans le genre *Calpicarpum* une autre espèce qui est en réalité *Kopsia fruticosa* (Roxb. ex Edwards) A. DC. Mais la description qu'il donne du genre *Calpicarpum* reste valable au sens de la nomenclature et contient des éléments qui s'appliquent très bien au taxon dont nous reconnaissons l'indépendance. Par exemple : « Ovaria twin, 2-celled; on the sides where they meet, there is a small subulate scale covering the fissure... Drupe... rather fibrous ». Le nom de *Calpicarpum* nous paraît donc devoir être retenu pour le *Cerbera oppositifolia* Lam.

CALPICARPUM G. Don

Gen. Syst. Garden. Bot. 4 : 100 (1837), *emend.* BOITEAU.
— *Neiosperma* RAFINESQUE, Sylva Tellur. 162 (1838);
— *Pseudochrosia* BLUME, Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1 : 158 (1850);
— *Ochrosia* sect. *Echinocaryon* F. VON MUELLER, Fragm. 7 : 129 (1871).

Arbores. Foliæ oppositæ vel 3-6-natim verticillatæ. Cymæ axillares pauci- vel pluriflоræ; floribus cymoso-glomeratis, parvis, albis; corolla in alabastris junioribus dextrorsum torta. Calyx quinquefidus, eglandulosus. Corolla hypocrateriformis; tubo brevi, medio ventricosa, fauce nuda; limbi quinquefidi laciniis æquilateralibus. Stamina 5, medio corollæ tubo inserta, inclusa; antheræ erectæ, lanceolatæ quam filamenta longiores. Ovaria 2 in duobus stylis breviter contracta et superne in stylum communem transientes. Stylus filiformis. Discus minimus, squamulæ glandulosæ 2 subulatæ cum carpellis alternantes. Drupæ 2, exsuccæ; putamine crasso, fibroso-ligneo spinis ramosis dense echinato, 1-loculares v. spermophoro intra loculum incomplete biloculares, semibivalvæ; medulla nullis cavernis perfossa farctæ: Semina 1-4 oblonga, compressa. Embryo intra albumen parce carnosum rectum, inversum; cotyledonibus compressis; radicula brevi, supera.

ESPÈCE-TYPE : *Calpicarpum oppositifolium* (Lamarck) Boiteau.

Calpicarpum oppositifolium (Lamarck) Boiteau, *comb. nov.*

— *Cerbera oppositifolia* LAMARCK, Encycl. 1 : 62 (1783).
— *Cerbera parviflora* FORSTER F., Florul. ins. Austral. Prodr. 19, n° 121 (1786);
— *Cerbera platycarpos* GAERTNER, De Fruct. 2, *t. 124* (1791);
— *Cerbera platyspermos* GAERTNER, De Fruct. 2 : 193 (1791); BOJER, Hortus Mauritianus : 206 (1837);
— *Calpicarpum lamarckii* G. DON. Syst. 4 : 100 (1837);
— *Neiosperma muricata* RAFINESQUE, Sylva Tellur. 162 (1838);
— *Ochrosia parviflora* (FORST. F.) G. Don, Gen. Syst. Gard. Bot. 4 : 99 (1837), *excl. cit.* HOOK. & ARN.; HENSLOW, Ann. Nat. Hist. 1 : 345 (1838).
— *Ochrosia* (?) *platyspermos* A. DC., Prodr. 8 : 356 (1844);
— *Ochrosia salubris* BLUME, Mus. Bot. Lugd.-Bat. 1 : 158 (1849);
— *Ochrosia oppositifolia* K. SCHUMANN, Flora deutsch Schutzgeb. Südsee : 504 (1901);
— *Bleekeria salubris* HASSKARL, Retzia 1 : 41 (1855).
— *Neiosperma oppositifolia* ((LAM.) FOSBERG & SACHET, Micronesia 8 : 48 (1972).

TYPE : *Forster 1222* (holo-, K).

Cette espèce couvre une aire géographique très étendue; elle est toujours littorale et localisée sur les rochers calcaires d'origine corallienne : îles Seychelles, archipel des Chagos, atoll Farqhuar, îles Amirantes, îles Andaman, Ceylan, Maldives, Péninsule malaise, Thaïlande, Vietnam, Indonésie, Moluques, Timor, Philippines, Papouasie; îles Salomon; Samoa, Tonga, Fiji, Marshall (atoll Eniwetok), Mariannes (Guam); Nouvelles-Hébrides; Nouvelle-Calédonie (archipel des Belep et divers îlots coralliens).

C'est toutefois par erreur que BOJER, et d'après lui A. DE CANDOLLE, signalent cette espèce aux Comores.

Notons que le bois n'est pas jaune comme celui des vrais *Ochrosia.* Aux Seychelles, alors qu'on appelle « Bois jaune » *Ochrosia maculata* Jacq., cette espèce est appelée « Bois chauve-souris ».

Les espèces de ce genre endémiques de Nouvelle-Calédonie devront désormais porter les noms suivants :

Calpicarpum brevitubum (Boiteau) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia brevituba* BOITEAU, Adansonia, ser. 2, **12** : 627 (1972).

Calpicarpum confusum (Pichon) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia confusa* PICHON, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., ser. 2, **19** : 210 (1947);
— *Ochrosia lifuana* GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **88** : 363 (1941).

Calpicarpum mianum (Baillon) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia miana* BAILLON ex GUILLAUMIN, Bull. Soc. Bot. Fr. **88** : 363 (1941).

Calpicarpum seveneti (Boiteau) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia seveneti* BOITEAU, Adansonia, ser. 2, **12** : 627 (1972).

TABLEAU I. — DIFFÉRENCES PRINCIPALES ENTRE LES DEUX GENRES D'OCHROSIINÉES

Ochrosia	*Calpicarpum*
Fruit sans fibres dans le mésocarpe, à endocarpe creusé de deux cavités latérales, de part et d'autre de la cavité séminale, vides dans le fruit mûr.	Fruit à nombreuses fibres dans le mésocarpe. Sans cavités latérales dans l'endocarpe de part et d'autre de la cavité séminale.
Carpelles longuement atténués vers le style.	Carpelles brusquement rétrécis vers le style ou bossus au sommet.
Disque toujours absent.	Disque souvent distinct, comprenant deux glandes intercarpellaires.
Les carpelles ne sont jamais inclus. Leur séparation descend au-dessous de l'ovule inférieur.	Lorsque le disque est indistinct, la base des carpelles est toujours immergée dans un tissu jusqu'au milieu du second ovule.
Style plus large à la base qu'au sommet; très progressivement atténué. Les moitiés correspondant à chaque carpelle connées dès la base.	Styles libres l'un de l'autre à la base; sensiblement de même diamètre à la base qu'au sommet, parfois avec un étranglement près de la base dans leur partie libre.
Méricarpes du fruit pouvant devenir coalescents à la base (le fruit peut même être hémisyncarpe dans des espèces d'autres régions; Philippines, Indonésie).	Méricarpes toujours libres. Fruit apocarpe.
Diffusion du fruit d'abord par les animaux qui sont souvent friands de la partie charnue (péricarpe et mésocarpe); puis par flottaison sur l'eau.	Diffusion du fruit uniquement par flottation sur l'eau après décomposition des parties charnues superficielles.
Toujours de l'ellipticine ou des alcaloïdes dérivés de ce type structural évolué.	Alcaloïdes à squelette *corynane*, jamais d'ellipticine ou de dérivés de cet alcaloïde.

Calpicarpum thiollierei (Montrouzier) Boiteau, *comb. nov.*

— *Ochrosia thiollierei* MONTROUZIER, Mém. Acad. Lyon **10** : 235 (1860).

REMERCIEMENTS : Nous remercions M. le Professeur J.-F. LEROY pour les facilités qu'il nous a données en vue de cette étude. Les directeurs des herbiers de Montpellier et de Zürich; M. le Dr HÜRLIMANN pour la communication des cahiers de récolte de la mission franco-suisse; Mlle CHALOPIN pour les conseils techniques et l'aide apportée en ce qui concerne la fixation, l'inclusion et la coloration du matériel; M.H.S. MC KEE pour ses très belles récoltes et ses notes de terrain toujours très précieuses; M. SCHMID pour la communication de plusieurs échantillons; M. CONREUR et le service photographique du C.N.R.S. pour le concours technique qu'ils nous ont apporté.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOITEAU P., ALLORGE L. & SÉVENET T., Adansonia, ser. 2, **12** : 625-629 (1972).
2. BUZAS A., OSOWIECKI M. & SCHINDLER O., C. R. Ac. Sc. **247** : 1390 (1958).
3. DON G., Gen. Syst. Garden. Bot. **4** : 99 (1837).
4. DON G., *op. cit.*, 4 : 100-101 (1837).
5. DRYAND, Transact. Linn. Soc. **2** : 227 (1794).
6. GAERTNER J., De Fruct. Semin. Plant. **2** : 193, *tab. 124* (1791).
7. GUILLAUMIN A,, Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., Botan. **8** : 82 (1957).
8. HASSKARL, Retzia **1** : 38 (1865).
9. HENSLOW J. S., Annals Nat. Hist. **1** : 345 (1838).
10. JUSSIEU A. L., Genera Plant. : 144-145 (1789).
11. KOIDZUMI, Botanical Mag. (Tokyo) **37** : 37-89 (1923).
12. LABILLARDIÈRE, Sertum Austro-Caléd. : 259, *tab. 30* (1824).
13. MARKGRAF F., Engler Bot. Jahrb. **61** : 189-190 (1928).
14. MUELLER F., Fragm. Phytogr. Austral. **7** : 129-131 (1871).
15. PICHON M., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., ser. 2, **19** : 205-212 (1947).
16. PICHON ,M., Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., n. ser., **27** : 169-170 (1948).
17. POTIER P. & JANOT M.-M., C.R. Ac. Sc. **276** : 1727 (1973).
18. RUMPHIUS Herb. Amboin. : 255-257 (1741), et *tab. 84* (ed. 2, 1750).
19. SCHUMANN K., Fl. Kais.-Wilh. Land : 112 (1889).
20. VALETON Th., Annales Jard. Bot. Buitenzorg **12** : 223-236 (1895).

P.B. et L.A. : Laboratoire de Phanérogamie
Muséum - PARIS,

T.S. et P.P. : Institut de Chimie des substances naturelles, C.N.R.S.
91190 GIF-SUR-YVETTE.